Suplemento de Página/12 Año 2 — Nº 101 — Domingo 20 de setiembre de 1992

BAHIA BLANCA

UN POLO DE RIESGO

Los habitantes de Bahía Blanca que rodean el Polo Petroquímico padecen distintas afecciones de salud derivadas de la contaminación del aire y del agua. El 62 por ciento considera que el Complejo industrial es el responsable, el 46 por ciento considera el aire como irrespirable, y 58 por ciento estaría dispuesto a mudarse de la zona para evitar el riesgo de enfermedades.

VERDE



POLO PETROQUIMICO

TEMO
A L
DESCON

El 47 por ciento de los vecinos del complejo Petroquímico de Bahía Blanca considera que las condiciones ambientales en que vive son malas. El Estado, sin embargo, nunca elaboró un estudio sobre el impacto ambiental o las consecuencias sobre la salud de los habitantes.

SITUACIONES AMBIENTALES ANORMALES SEGUN SON PERCIBIDAS POR LA POBLACION

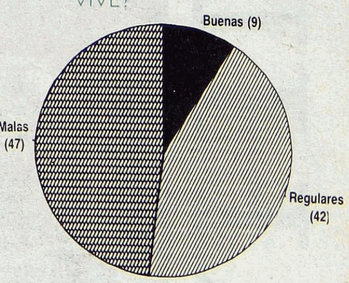
HUMOS
OLORES
RUIDOS
RESIDUOS O CENIZAS

SI
NO
NO SABE - NO CONTESTA

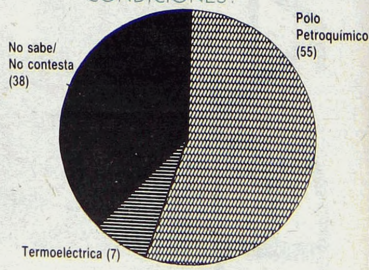
e considera informado acerca de las condiciones ambientales en que vive'', fue el primer interrogante que la Fundación Senda —una organización no gubernamental con sede en Bahía Blanca— les formuló a los habitantes de los barrios aledaños al Polo Petroquímico. El 64 por ciento respondió que sí y el 30 por ciento por la negativa. Del total de encuestados, el 47 por ciento consideró que esas condiciones ambientales eran malas, el 42 por ciento regulares y sólo un nueve por ciento las identificó como buenas.

''Recurrimos a la elaboración de esta encuesta —explica Sergio Sammartino, presidente de la fundación Senda— ya que mucho se habló sobre la contaminación del Polo Petroquímico, sin que se conozcan hasta hoy estudios oficiales, especialmente sobre impacto sanitario, del fragmento poblacional hipotéticamente afectado. En el caso de la encuesta, se recurrió a los barrios de Ingeniero White, 26 de Septiembre, Villa Las Rosas, Enrique Julio y Loma Paraguaya. La tarea se efectuó, como es obvio, sin ninguna pretensión

¿COMO CONSIDERA LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN QUE VIVE?



¿A QUE ATRIBUYE DICHAS CONDICIONES?



INDUSTRIAS CON VENTAJAS

PRODUCCION SI, CONTROL NO

Ocho empresas se reparten las instalaciones del Polo por las considerables ventajas que ofrece la zona para la producción química. Muy pocas poseen instalaciones de tratamiento de residuos.

El Polo Petroquímico de Bahía Blanca se originó en 1968, como un proyecto de la empresa Dow Chemical, que, sin embargo, decidió finalmente trasladar la iniciativa a Brasil. Varios años más tarde se encomendó a Fabricaciones Militares la construcción del Polo pero en 1981 se suspendieron los aportes del Banco Nacional de Desarrollo y, con ellos, la continuidad de las obras. El financiamiento se retomó en 1984 y dos años después el Polo Petroquímico quedaba concluido.

La elección de Bahía Blanca como punto de localización se basó en varios factores:

1) Disponibilidad de gas etano en General Cerri, a 15 kilómetros del complejo. El etano constituye una materia prima óptima para la producción de etileno. En ese punto confluyen los dos gasoductos Sur y Oeste que provienen de las cuencas Austral y Neuquén, las mayores reservas gasíferas del país. De esta forma, el Polo se asegura el pasaje diario por la zona de 18 millones de metros cúbicos de gas natural, con contenido de etano, propano, butano y gasolina natural.

2) En las cercanías del Polo se concentran además salinas que garantizan la disponibilidad de cloruro de sodio, materia prima requerida para la producción de cloro.

3) Su ubicación, al sur de la ciudad de Bahía Blanca, le permite acceder a dos puertos marítimos cercanos: Galván e Ingeniero White.

4) Acceso de redes viales y ferroviarias.

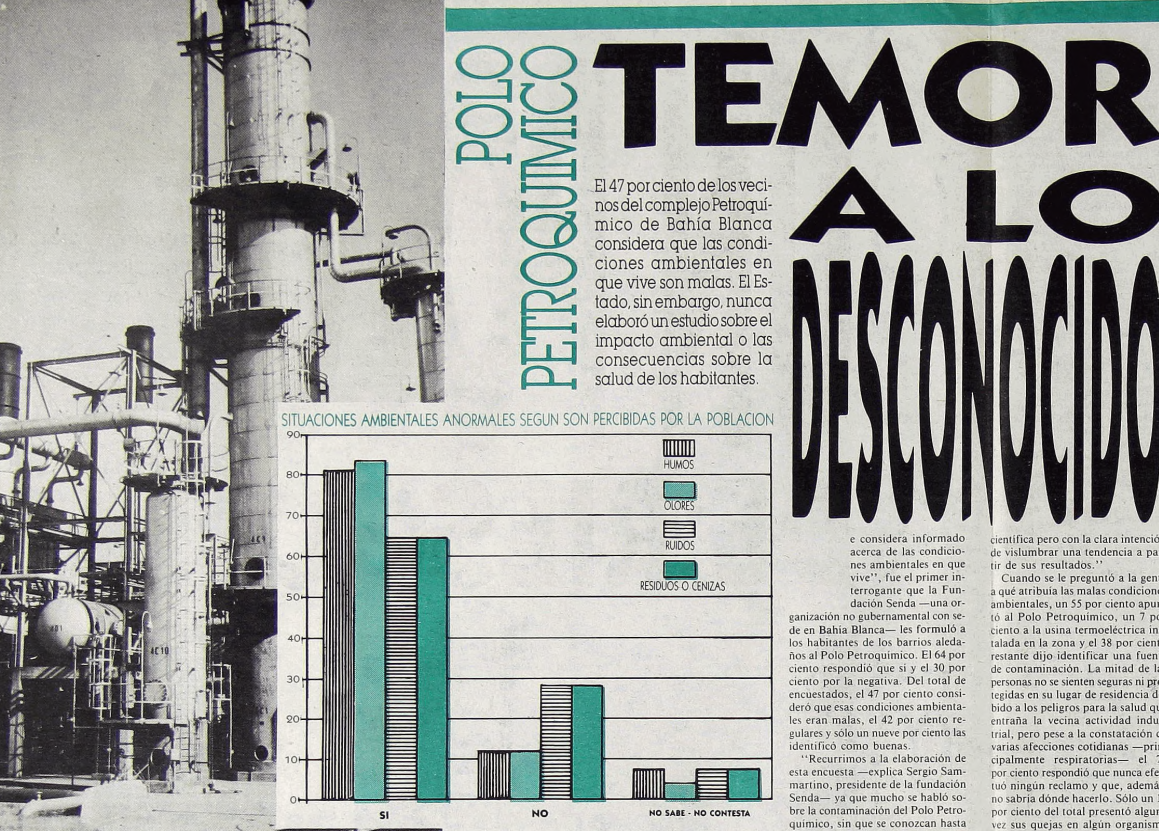
5) Disponibilidad de servicios esenciales como energía eléctrica, gas natural y agua, y proximidad del centro urbano de Bahía Blanca.

El complejo petroquímico dispone de una zona de propiedad común a las empresas participantes, denominada calle de servicios. En ella se concentran las cañerías de uso común, que proveen los servicios de gas y agua de enfriamiento para las distintas plantas industriales, así como las de propiedad individual que transportan productos y servicios.

Las empresas que componen el Polo son: Inductor S.M., Monómero Vinílico S.M., Indupa SAIC, Petropol S.M., Saladar S.A., Polisur S.M., Petroquímica Bahía Blanca SAIC, y Gas del Estado. La producción global incluye cloro, soda cáustica, ácido clorhídrico, tricloro etileno, cloruro de calcio, polietileno de alta y baja densidad, hipoclorito de sodio, policloruro de vinilo, carbonato de sodio, hidrógeno, nitrógeno.

No existen estudios sistemáticos de control estatal sobre el nivel de contaminación de efluentes, pero la diversidad de productos origina grandes volúmenes de residuos sólidos —restos de plásticos y barros residuales—, líquidos —solventes usados, materiales en suspensión, sales disueltas, ácidos, metales pesados y residuos de cloro—, y gaseosos —vapores solventes, humos y hollines, etileno e hidrocarburos, o cloro— cuyo impacto sobre la población aún no fue globalmente analizado. Sólo algunas plantas poseen en la actualidad sistemas de control de emisiones y muy pocas disponen de plantas de tratamiento —más que nada se trata de plantas de ''recuperación'' para aprovechar el reciclado de los productos comercialmente más importantes— por lo que la mayor parte de estos residuos peligrosos van a parar a la ría y el aire de Bahía Blanca.

* *Fuente:* La contaminacion acuática en la Argentina, *Greenpeace*.



POLO PETROQUIMICO

TEMOR A LO DESCONOCIDO

El 47 por ciento de los vecinos del complejo Petroquímico de Bahía Blanca considera que las condiciones ambientales en que vive son malas. El Estado, sin embargo, nunca elaboró un estudio sobre el impacto ambiental o las consecuencias sobre la salud de los habitantes.

e considera informado acerca de las condiciones ambientales en que vive'', fue el primer interrogante que la Fundación Senda —una organización no gubernamental con sede en Bahía Blanca— les formuló a los habitantes de los barrios aledaños al Polo Petroquímico. El 64 por ciento respondió que sí y el 30 por ciento por la negativa. Del total de encuestados, el 47 por ciento consideró que esas condiciones ambientales eran malas, el 42 por ciento regulares y sólo un nueve por ciento las identificó como buenas.

''Recurrimos a la elaboración de esta encuesta —explica Sergio Sammartino, presidente de la fundación Senda— ya que mucho se habló sobre la contaminación del Polo Petroquímico, sin que se conozcan hasta hoy estudios oficiales, especialmente sobre impacto sanitario, del fragmento poblacional hipotéticamente afectado. En el caso de la encuesta, se recurrió a los barrios de Ingeniero White, 26 de Septiembre, Villa Las Rosas, Enrique Julio y Loma Paraguaya. La tarea se efectuó, como es obvio, sin ninguna pretensión científica pero con la clara intención de vislumbrar una tendencia a partir de sus resultados.''

Cuando se le preguntó a la gente a qué atribuía las malas condiciones ambientales, un 55 por ciento apuntó al Polo Petroquímico, un 7 por ciento a la usina termoeléctrica instalada en la zona y el 38 por ciento restante dijo identificar una fuente de contaminación. La mitad de las personas no se sienten seguras ni protegidas en su lugar de residencia debido a los peligros para la salud que entraña la vecina actividad industrial, pero pese a la constatación de varias afecciones cotidianas —principalmente respiratorias— el 72 por ciento respondió que nunca efectuó ningún reclamo y que, además, no sabría dónde hacerlo. Sólo un 12 por ciento del total presentó alguna vez sus quejas en algún organismo del Estado.

Estas útimas cifras —que con seguridad podrían proyectarse al ámbito nacional con similares resultados— dan una clara idea del retraso estatal en ofrecer respuestas a las demandas de información, control y gestión, que genera la propia sociedad. Así como no hubo un estudio de impacto ambiental previo a la instalación del complejo petroquímico, al día de hoy se desconoce la dimensión de las afecciones que puede generar en su entorno y, lo que es peor, la gente desconoce de qué manera puede ejercer sus derechos ya que no tiene información sobre los organismos que debieran ejercer el control de policía sobre la industria.

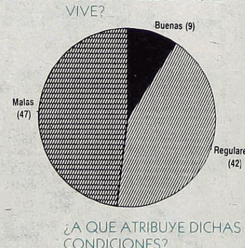
La encuesta incluyó un capítulo destinado a determinar la percepción de los habitantes en relación con los contaminantes. Un 81 por ciento destacó la presencia de humos, un 84 por ciento de olores, un 65 por ciento de ruidos y otro porcentaje similar puntualizó la existencia de residuos o cenizas, como fuentes de amenaza percibibles cotidianamente durante el día y la noche. Al precisar la forma en que perciben los efectos nocivos de esas fuentes contaminantes, un 54 por ciento de los habitantes recurrió a un ejemplo empírico al frente de su casa: las plantas del jardín. El 37 por ciento percibió la pérdida de floración de los árboles y otro 35 por ciento en la producción de frutales, sumamente deteriorada. Quienes habitualmente recurren a la ría local como fuente de recursos pesqueros consideran —57 por ciento de los encuestados— que el Polo generó una fuerte disminución del recurso pesquero en la región. El 53 por ciento de los encuestados, incluso, considera que los peces de la ría no son aptos para consumo, y un porcentaje mayor (60) piensa que el agua de la ría ya no es apta siquiera para un baño en sus playas.

En materia de afecciones a la salud, un 32 por ciento manifiesta sufrir pérdida acelerada del cabello, un 18 por ciento irritaciones en la piel, un 43 por ciento irritaciones, un 50 por ciento dolores frecuentes de cabeza, un 23 por ciento problemas respiratorios, entre otros. Aquí se presenta el segundo gran déficit comunitario del Estado: el 81 por ciento no recibió nunca información médica o general sobre las formas para detectar la contaminación o sus efectos sanitarios. Ello ha llevado a que sólo un 29 por ciento del total efectuara consultas médicas por dichos motivos.

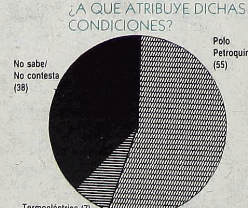
En todos los casos, los consultados fueron jefes de familia y el alcance local de la encuesta involucra a 600 personas. ''Las cifras expuestas reflejan los resultados porcentuales obtenidos localmente, pero su proyección —en manos de investigadores y autoridades— debería servir como un punto de partida para evaluar la actividad industrial y ofrecer garantías a la población sobre su situación sanitaria'', señaló Sammartino.

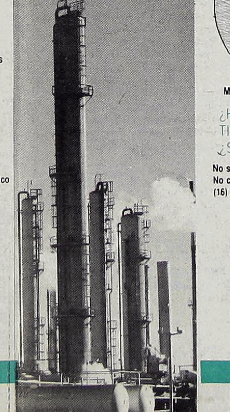
En los cuadros que acompañan esta nota se amplían los resultados de la encuesta, elaborada sin ningún apoyo estatal y que quizá sea necesario repetir en otras zonas ambientalmente comprometidas del país, como un primer paso para acceder a la información, sin la cual ningún debate es posible.

¿COMO CONSIDERA LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN QUE VIVE?

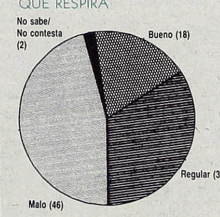


¿A QUE ATRIBUYE DICHAS CONDICIONES?



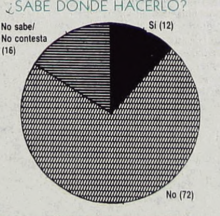


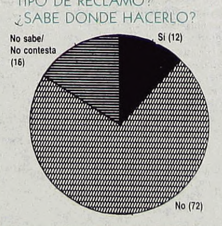
CALIDAD DEL AIRE QUE RESPIRA





¿HA EFECTUADO ALGUN TIPO DE RECLAMO? ¿SABE DONDE HACERLO?





INDUSTRIAS CON VENTAJAS

PRODUCCION SI, CONTROL NO

Ocho empresas se reparten las instalaciones del Polo por las considerables ventajas que ofrece la zona para la producción química. Muy pocas poseen instalaciones de tratamiento de residuos.

El Polo Petroquímico de Bahía Blanca se originó en 1968, como un proyecto de la empresa Dow Chemical, que, sin embargo, decidió finalmente trasladar la iniciativa a Brasil. Varios años más tarde se encomendó a Fabricaciones Militares la construcción del Polo pero en 1981 se suspendieron los aportes del Banco Nacional de Desarrollo y, con ellos, la continuidad de las obras. El financiamiento se retomó en 1984 y dos años después el Polo Petroquímico quedaba concluido.

La elección de Bahía Blanca como punto de localización se basó en varios factores:

1) Disponibilidad de gas etano en General Cerri, a 15 kilómetros del complejo. El etano constituye una materia prima óptima para la producción de etileno. En ese punto confluyen los dos gasoductos Sur y Oeste que provienen de las cuencas Austral y Neuquén, las mayores reservas gasíferas del país. De esta forma, el Polo se asegura el pasaje diario por la zona de 18 millones de metros cúbicos de gas natural, con contenido de etano, propano, butano y gasolina natural.

2) En las cercanías del Polo se concentran además salinas que garantizan la disponibilidad de cloruro de sodio, materia prima requerida para la producción de cloro.

3) Su ubicación, al sur de la ciudad de Bahía Blanca, le permite acceder a dos puertos marítimos cercanos: Galván e Ingeniero White.

4) Acceso de redes viales y ferroviarias.

5) Disponibilidad de servicios esenciales como energía eléctrica, gas natural y agua, y proximidad del centro urbano de Bahía Blanca.

El complejo petroquímico dispone de una zona de propiedad común a las empresas participantes, denominada calle de servicios. En ella se concentran las cañerías de uso común, que proveen los servicios de gas y agua de enfriamiento para las distintas plantas industriales, así como las de propiedad individual que transportan productos y servicios.

Las empresas que componen el Polo son: Induclor S.M., Monómero Vinílico S.M., Indupa SAIC, Petropol S.M., Saladar S.A., Polisur S.M., Petroquímica Bahía Blanca SAIC, y Gas del Estado. La producción global incluye cloro, soda cáustica, ácido clorhídrico, tricloro etileno, cloruro de calcio, polietileno de alta y baja densidad, hipoclorito de sodio, policloruro de vinilo, carbonato de sodio, hidrógeno, nitrógeno.

No existen estudios sistemáticos de control estatal sobre el nivel de contaminación de efluentes, pero la diversidad de productos origina grandes volúmenes de residuos sólidos —restos de plásticos y barros residuales—, líquidos —solventes usados, materiales en suspensión, sales disueltas, ácidos, metales pesados y residuos de cloro—, y gaseosos —vapores solventes, humos y hollines, etileno e hidrocarburos, o cloro— cuyo impacto sobre la población aún no fue globalmente analizado. Sólo algunas plantas poseen en la actualidad sistemas de control de emisiones y muy pocas disponen de plantas de tratamiento —más que nada se trata de plantas de ''recuperación'' para aprovechar el reciclado de los productos comercialmente más importantes— por lo que la mayor parte de estos residuos peligrosos van a parar a la ría y el aire de Bahía Blanca.

* *Fuente:* La contaminacion acuática en la Argentina, *Greenpeace*.

PLANTA DE EFLUENTES LIQUIDOS

TECNOLOGIA DE AGUA LIMPIA

La Facultad de Ingeniería de la UBA junto con el INTI desarrollaron una planta experimental de tratamiento de efluentes, como aporte tecnológico para una industria menos contaminante.

Por Ana María Vara (CyT-Ing-UBA)

Hace muy poco tiempo, el río Reconquista se convertía en tapa de los diarios porteños. Procedimientos policiales, arrestos, multas, empresarios dando explicaciones en televisión, versiones y desmentidas de funcionarios. El problema que daba origen a las denuncias, sin embargo, no era nuevo. Y, desgraciadamente, no es posible solucionarlo totalmente en poco tiempo. Sin duda, la contaminación de los ríos que reciben las descargas de las industrias exige la aplicación de una política coherente y sostenida a lo largo del tiempo.

Parte importante de esa política es la instalación de plantas depuradoras de efluentes, lo cual implica, en muchos casos, la realización previa de ensayos a escala reducida. Un ejemplo de ello es el trabajo de desarrollo tecnológico llevado a cabo por el Departamento de Ingeniería del Ambiente y del Trabajo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, juntamente con el Centro de Investigaciones en Ingeniería Ambiental del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). También se contó con el aporte de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la universidad.

En dos años de trabajo, el grupo desarrolló una planta piloto, de unos 150 litros de capacidad, que fue probada en una industria láctea y luego en una embotelladora de bebidas gaseosas, donde continúa en estudio. A cargo del proyecto se encuentran el ingeniero Luis de Tullio y el licenciado Américo Carlos Larghi.

''Nuestro objetivo era desarrollar una planta de tratamiento biológico anaeróbico —sin necesidad de aporte de oxígeno—, para el tratamiento de líquidos residuales con alta carga orgánica'', explica el licenciado Larghi.

''Este sistema se utilizó bastante para el tratamiento de barros residuales en plantas de tratamiento de líquidos cloacales, pero muy poco para la depuración de los efluentes líquidos industriales. Sin embargo, las plantas anaeróbicas tienen varias ventajas sobre las aeróbicas'', destaca.

''En primer lugar, requieren de un espacio mucho menor, lo que las hace más aptas para ser instaladas en zonas pobladas. Además, consumen menos energía, ya que no necesitan, como las aeróbicas, una aireación forzada. Con el *plus*, todavía, de ofrecer como subproducto la producción de gas metano, fácilmente aprovechable.''

LECHE Y GASEOSAS

La planta piloto desarrollada estuvo trabajando con éxito en una industria láctea instalada en el barrio de Almagro. ''Pero la empresa cambió de dueño y, aduciendo falta de espacio, los nuevos administradores nos pidieron que levantáramos la planta'', relata Larghi.

Comenzaron entonces las gestiones con otros empresarios, hasta llamar la atención de Juan Carlos López Musi, doctor en química y gerente técnico-legal y de medio ambiente de una importante empresa elaboradora de gaseosas.

''Gracias a su intervención, fue posible instalar nuestra planta piloto en una embotelladora ubicada en San Justo —agrega Larghi—. En el lugar funciona una planta de tratamiento aeróbica, a escala industrial, lo que hace posible intercambiar datos y establecer comparaciones entre los dos tipos de tratamiento.''

La planta piloto consta de un tanque compensador —que los expertos llaman *ecualizador*—. En ese primer tanque se colectan y analizan los efluentes a tratar, de modo de que las distintas variables físico-químicas del líquido —acidez, concentración de materia orgánica, etcétera— sean relativamente constantes. Los eventuales desajustes se compensan y, de ser necesario, también se agregan nutrientes.

El objetivo de este proceso de control es cuidar la salud de las ''trabajadoras'' de la planta, las bacterias, que viven en un tanque de unos 100 litros de capacidad —el reactor anaeróbico—.

''El reactor está compuesto por dos zonas. La zona inferior es de manto suspendido, donde los microorganismos flotan libremente. La zona superior es fija, con un lecho que sostiene a los microorganismos'', describe Larghi.

Las bacterias están cómodamente instaladas en unos panales formados por varias capas de anillos de PVC, que les brindan soporte y lugar de fijación.

TRABAJO A DESTAJO

Los microorganismos son capturados en algunas estaciones de bombeo de líquidos cloacales de OSN. Durante el período de aclimatación —que puede durar varios meses—, las bacterias van adaptándose poco a poco al cambio de hábitat y de nutrientes. Este proceso es lento, porque los organismos vivos no pueden ser sometidos a cambios bruscos.

Los líquidos a tratar son impulsados por una bomba dosificadora, que induce el movimiento a través del sistema.

Como resultado del proceso, se logra una disminución de la carga orgánica en un 65 por ciento.

''La última etapa del tratamiento del líquido residual sería un mejoramiento en la calidad del mismo mediante un proceso aeróbico. Pero, por tratarse de una planta piloto, no hacemos ese proceso, sino que volcamos los efluentes en la planta de tratamiento aeróbico de la empresa'', comenta Larghi.

En este punto, vale la pena mencionar que, según los expertos, otra de las ventajas del tratamiento anaeróbico es la formación de menor cantidad de sólidos suspendidos.

''Cuando decimos sólidos nos referimos a la acumulación de bacterias, lo que sucede en los tratamientos aeróbicos'', comenta Larghi.

El objetivo de toda la investigación es, finalmente, el desarrollo de la ingeniería básica para construir una planta anaeróbica a escala industrial, que pueda ser transferida a las empresas locales.

''Es obvio que, en cada caso, deberán hacerse adaptaciones, de acuerdo con el tipo de industria de que se trate, lo que determinará el volumen y las características del efluente a tratar. Pero los parámetros básicos servirán, en general, para el tratamiento de cualquier tipo de efluente con alta carga orgánica'', destaca Larghi.

Lo que el equipo de trabajo va a estar en condiciones de ofrecer a la industria, al final de su investigación, es la ingeniería básica para el desarrollo de la planta.

Por ejemplo, la necesidad de obra civil —construcciones en hormigón o acero—, las características de los dispositivos electromecánicos —como la bomba que hace circular el líquido—, los elementos dosificadores de reactivos para mantener constante el medio, así como los sensores que detectan esos cambios.

¿Cuál es la ventaja del desarrollo de esta tecnología en el país?

Sucede que, en cuanto al tratamiento de líquidos residuales industriales, no hay en el mundo mucho desarrollo de sistemas anaeróbicos. Los estudios están orientados, sobre todo, al tratamiento aeróbico. Por eso, y también por el menor requerimiento de espacio y energía, el desarrollo de plantas anaeróbicas es fundamental para encarar seriamente el tratamiento de los efluentes industriales.

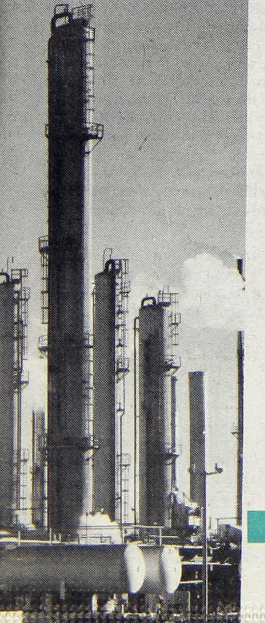
Volver a hacer picnic en la costa de algunos ríos del Gran Buenos Aires es ahora —y será por mucho tiempo— sólo un sueño. Un sueño lejano pero, quizá, no totalmente irrealizable.

OR
LO
OCIDO

científica pero con la clara intención de vislumbrar una tendencia a partir de sus resultados.''

Cuando se le preguntó a la gente a qué atribuía las malas condiciones ambientales, un 55 por ciento apuntó al Polo Petroquímico, un 7 por ciento a la usina termoeléctrica instalada en la zona y el 38 por ciento restante dijo identificar una fuente de contaminación. La mitad de las personas no se sienten seguras ni protegidas en su lugar de residencia debido a los peligros para la salud que entraña la vecina actividad industrial, pero pese a la constatación de varias afecciones cotidianas —principalmente respiratorias— el 72 por ciento respondió que nunca efectuó ningún reclamo y que, además, no sabría dónde hacerlo. Sólo un 12 por ciento del total presentó alguna vez sus quejas en algún organismo del Estado.

Estas útimas cifras —que con seguridad podrían proyectarse al ámbito nacional con similares resultados— dan una clara idea del retraso estatal en ofrecer respuestas a las demandas de información, control y gestión, que genera la propia sociedad. Así como no hubo un estudio de impacto ambiental previo a la instalación del complejo petroquímico, al día de hoy se desconoce la dimensión de las afecciones que puede generar en su entorno y, lo que es peor, la gente desconoce de qué manera puede ejercer sus derechos ya que no tiene información sobre los organismos que debieran ejercer el control de policía sobre la industria.



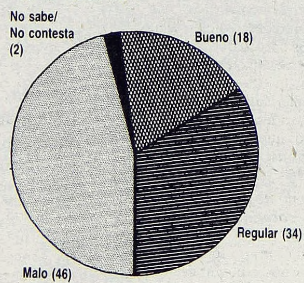
La encuesta incluyó un capítulo destinado a determinar la percepción de los habitantes en relación con los contaminantes. Un 81 por ciento destacó la presencia de humos, un 84 por ciento de olores, un 65 por ciento de ruidos y otro porcentaje similar puntualizó la existencia de residuos o cenizas, como fuentes de amenaza percibibles cotidianamente durante el día y la noche. Al precisar la forma en que perciben los efectos nocivos de esas fuentes contaminantes, un 54 por ciento de los habitantes recurrió a un ejemplo empírico al frente de su casa: las plantas del jardín. El 37 por ciento percibió la pérdida de floración de los árboles y otro 35 por ciento en la producción de frutales, sumamente deteriorada. Quienes habitualmente recurren a la ría local como fuente de recursos pesqueros consideran —57 por ciento de los encuestados— que el Polo generó una fuerte disminución del recurso pesquero en la región. El 53 por ciento de los encuestados, incluso, considera que los peces de la ría no son aptos para consumo, y un porcentaje mayor (60) piensa que el agua de la ría ya no es apta siquiera para un baño en sus playas.

En materia de afecciones a la salud, un 32 por ciento manifiesta sufrir pérdida acelerada del cabello, un 18 por ciento irritaciones en la piel, un 43 por ciento irritaciones, un 50 por ciento dolores frecuentes de cabeza, un 23 por ciento problemas respiratorios, entre otros. Aquí se presenta el segundo gran déficit comunitario del Estado: el 81 por ciento no recibió nunca información médica o general sobre las formas para detectar la contaminación o sus efectos sanitarios. Ello ha llevado a que sólo un 29 por ciento del total efectuara consultas médicas por dichos motivos.

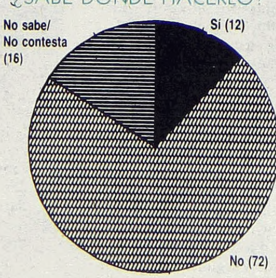
En todos los casos, los consultados fueron jefes de familia y el alcance local de la encuesta involucra a 600 personas. ''Las cifras expuestas reflejan los resultados porcentuales obtenidos localmente, pero su proyección —en manos de investigadores y autoridades— debería servir como un punto de partida para evaluar la actividad industrial y ofrecer garantías a la población sobre su situación sanitaria'', señaló Sammartino.

En los cuadros que acompañan esta nota se amplían los resultados de la encuesta, elaborada sin ningún apoyo estatal y que quizá sea necesario repetir en otras zonas ambientalmente comprometidas del país, como un primer paso para acceder a la información, sin la cual ningún debate es posible.

CALIDAD DEL AIRE QUE RESPIRA



¿HA EFECTUADO ALGUN TIPO DE RECLAMO? ¿SABE DONDE HACERLO?



PLANTA DE EFLUENTES LIQUIDOS

TECNOLOGIA DE AGUA LIMPIA

La Facultad de Ingeniería de la UBA junto con el INTI desarrollaron una planta experimental de tratamiento de efluentes, como aporte tecnológico para una industria menos contaminante.

Por Ana María Vara (CyT-Ing-UBA)

Hace muy poco tiempo, el río Reconquista se convertía en tapa de los diarios porteños. Procedimientos policiales, arrestos, multas, empresarios dando explicaciones en televisión, versiones y desmentidas de funcionarios. El problema que daba origen a las denuncias, sin embargo, no era nuevo. Y, desgraciadamente, no es posible solucionarlo totalmente en poco tiempo. Sin duda, la contaminación de los ríos que reciben las descargas de las industrias exige la aplicación de una política coherente y sostenida a lo largo del tiempo.

Parte importante de esa política es la instalación de plantas depuradoras de efluentes, lo cual implica, en muchos casos, la realización previa de ensayos a escala reducida. Un ejemplo de ello es el trabajo de desarrollo tecnológico llevado a cabo por el Departamento de Ingeniería del Ambiente y del Trabajo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, juntamente con el Centro de Investigaciones en Ingeniería Ambiental del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). También se contó con el aporte de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la universidad.

En dos años de trabajo, el grupo desarrolló una planta piloto, de unos 150 litros de capacidad, que fue probada en una industria láctea y luego en una embotelladora de bebidas gaseosas, donde continúa en estudio. A cargo del proyecto se encuentran el ingeniero Luis de Tullio y el licenciado Américo Carlos Larghi.

''Nuestro objetivo era desarrollar una planta de tratamiento biológico anaeróbico —sin necesidad de aporte de oxígeno—, para el tratamiento de líquidos residuales con alta carga orgánica'', explica el licenciado Larghi.

''Este sistema se utilizó bastante para el tratamiento de barros residuales en plantas de tratamiento de líquidos cloacales, pero muy poco para la depuración de los efluentes líquidos industriales. Sin embargo, las plantas anaeróbicas tienen varias ventajas sobre las aeróbicas'', destaca.

''En primer lugar, requieren de un espacio mucho menor, lo que las hace más aptas para ser instaladas en zonas pobladas. Además, consumen menos energía, ya que no necesitan, como las aeróbicas, una aireación forzada. Con el *plus*, todavía, de ofrecer como subproducto la producción de gas metano, fácilmente aprovechable.''

LECHE Y GASEOSAS

La planta piloto desarrollada estuvo trabajando con éxito en una industria láctea instalada en el barrio de Almagro. ''Pero la empresa cambió de dueño y, aduciendo falta de espacio, los nuevos administradores nos pidieron que levantáramos la planta'', relata Larghi.

Comenzaron entonces las gestiones con otros empresarios, hasta llamar la atención de Juan Carlos López Musi, doctor en química y gerente técnico-legal y de medio ambiente de una importante empresa elaboradora de gaseosas.

''Gracias a su intervención, fue posible instalar nuestra planta piloto en una embotelladora ubicada en San Justo —agrega Larghi—. En el lugar funciona una planta de tratamiento aeróbica, a escala industrial, lo que hace posible intercambiar datos y establecer comparaciones entre los dos tipos de tratamiento.''

La planta piloto consta de un tanque compensador —que los expertos llaman *ecualizador*—. En ese primer tanque se colectan y analizan los efluentes a tratar, de modo de que las distintas variables físico-químicas del líquido —acidez, concentración de materia orgánica, etcétera— sean relativamente constantes. Los eventuales desajustes se compensan y, de ser necesario, también se agregan nutrientes.

El objetivo de este proceso de control es cuidar la salud de las ''trabajadoras'' de la planta, las bacterias, que viven en un tanque de unos 100 litros de capacidad —el reactor anaeróbico—.

''El reactor está compuesto por dos zonas. La zona inferior es de manto suspendido, donde los microorganismos flotan libremente. La zona superior es fija, con un lecho que sostiene a los microorganismos'', describe Larghi.

Las bacterias están cómodamente instaladas en unos panales formados por varias capas de anillos de PVC, que les brindan soporte y lugar de fijación.

TRABAJO A DESTAJO

Los microorganismos son capturados en algunas estaciones de bombeo de líquidos cloacales de OSN. Durante el período de aclimatación —que puede durar varios meses—, las bacterias van adaptándose poco a poco al cambio de hábitat y de nutrientes. Este proceso es lento, porque los organismos vivos no pueden ser sometidos a cambios bruscos.

Los líquidos a tratar son impulsados por una bomba dosificadora, que induce el movimiento a través del sistema.

Como resultado del proceso, se logra una disminución de la carga orgánica en un 65 por ciento.

''La última etapa del tratamiento del líquido residual sería un mejoramiento en la calidad del mismo mediante un proceso aeróbico. Pero, por tratarse de una planta piloto, no hacemos ese proceso, sino que volcamos los efluentes en la planta de tratamiento aeróbico de la empresa'', comenta Larghi.

En este punto, vale la pena mencionar que, según los expertos, otra de las ventajas del tratamiento anaeróbico es la formación de menor cantidad de sólidos suspendidos.

''Cuando decimos sólidos nos referimos a la acumulación de bacterias, lo que sucede en los tratamientos aeróbicos'', comenta Larghi.

El objetivo de toda la investigación es, finalmente, el desarrollo de la ingeniería básica para construir una planta anaeróbica a escala industrial, que pueda ser transferida a las empresas locales.

''Es obvio que, en cada caso, deberán hacerse adaptaciones, de acuerdo con el tipo de industria de que se trate, lo que determinará el volumen y las características del efluente a tratar. Pero los parámetros básicos servirán, en general, para el tratamiento de cualquier tipo de efluente con alta carga orgánica'', destaca Larghi.

Lo que el equipo de trabajo va a estar en condiciones de ofrecer a la industria, al final de su investigación, es la ingeniería básica para el desarrollo de la planta.

Por ejemplo, la necesidad de obra civil —construcciones en hormigón o acero—, las características de los dispositivos electromecánicos —como la bomba que hace circular el líquido—, los elementos dosificadores de reactivos para mantener constante el medio, así como los sensores que detectan esos cambios.

¿Cuál es la ventaja del desarrollo de esta tecnología en el país?

Sucede que, en cuanto al tratamiento de líquidos residuales industriales, no hay en el mundo mucho desarrollo de sistemas anaeróbicos. Los estudios están orientados, sobre todo, al tratamiento aeróbico. Por eso, y también por el menor requerimiento de espacio y energía, el desarrollo de plantas anaeróbicas es fundamental para encarar seriamente el tratamiento de los efluentes industriales.

Volver a hacer picnic en la costa de algunos ríos del Gran Buenos Aires es ahora —y será por mucho tiempo— sólo un sueño. Un sueño lejano pero, quizá, no totalmente irrealizable.

JORGE MAZZA

INDUSTRIAS A PRESION


Gustavo Saiegh

Desde la sede de la UIA se cuestionan los controles.

Por Martín Kanenguiser

La Unión Industrial Argentina tiene una comisión de medio ambiente desde hace quince años. El empresario Jorge Mazza preside el Departamento de Ciencia y Técnica de esa entidad, del cual depende esa comisión. En este reportaje da su visión sobre la responsabilidad de las industrias en la contaminación que sufre el país y detalla los reparos que la UIA tiene con respecto a la ley de residuos peligrosos, que fue sancionada en diciembre de 1991 y promulgada en enero de este año, pero que aún hoy no está reglamentada. Apasionado por el problema ecológico, en una reunión Jorge Mazza planteó a uno de los pesos pesado de la UIA por qué no ponían a funcionar sus plantas de tratamiento de residuos, a lo que le contestaron: "No tenemos plata para eso". Enojado, Mazza replicó: "No tienen plata acá. ¿Por qué no traen los dólares de Nueva York?", respuesta que casi le costó, según confiesa, la expulsión de la entidad fabril más importante del país.

—*¿Cuál es su evaluación sobre la situación ambiental argentina?*

—No cabe duda que la situación tiene que mejorar, porque estamos muy atrasados con respecto a los países desarrollados. Hasta hace un año éramos un país encerrado y no sabíamos cómo hacer las cosas. En los países centrales las primeras normas ecológicas se dictaron hace diez años, por lo cual es lógico que la Argentina estuviera muy atrás, pero hay que empezar a concientizarse. Hay que destacar que la Argentina no es un país que aporte a la contaminación global de la tierra, que fue causada por Estados Unidos y por la comunidad europea, que primero contaminaron y después se dieron cuenta de que estaban afectando el futuro del planeta y tomaron medidas para remediarlo. Si la Argentina siguiera con su actual ritmo industrial, tardaría uno o dos siglos en igualar el mismo volumen de contaminación que los países desarrollados produjeron solamente en el año 1970. Eso no quita que sea una barbaridad intoxicar el agua del río Reconquista o la del arroyo Medrano. Además es una estupidez, porque con poca inversión se podría limpiar fácilmente.

—*¿Por qué no se soluciona entonces?*

—Porque en este país hasta hace un año todo se hacía mal y ahora algunas cosas siguen mal, como los sueldos de los maestros o las jubilaciones.

—*Pero la responsabilidad también es empresaria, no sólo del Estado.*

—El empresario tiene la responsabilidad primaria de salvar su empresa. En los momentos de hiperinflación, si alguien se ocupaba del medio ambiente, era un demente. En 1989, en medio de una gran conmoción social, ¿cómo nos íbamos a ocupar de los efluentes?

—*¿Por qué no se realiza una reconversión si a la larga el costo ambiental puede beneficiar a la industria?*

—No contaminar cuesta dinero. Manejar la empresa con calidad es lo que permite ganar plata. Mucha o poca, pero cuesta, aunque hay que gastarla.

—*¿El empresario tiene voluntad para asumir ese gasto?*

—No. El empresario tiene una lista de prioridades que lo superan. Y mientras la ecología no era un incendio, no se ocupaba de ella. Pero últimamente, con el control que se está ejerciendo, sobre todo por parte de la Justicia, debe prestarle atención. A ningún empresario le gusta ir preso. Pero más allá de los episodios desagradables que le tocaron vivir a los que fueron arrestados, creo que el resultado general de estas decisiones judiciales fue positivo, porque los empresarios se sensibilizaron. Los jueces lograron mucho más en el último año que lo que nosotros conseguimos en esta última década.

—*O sea que el aumento del control judicial fue positivo...*

—Hubiera preferido un método menos traumático.

—*La Unión Industrial planteó una serie de objeciones a la ley de residuos sancionada por el Congreso. ¿Por qué?*

—Es que hay cosas que son un disparate. Si uno trata sus efluentes, genera barros que no se pueden ni transportar, ni descargar. Es lo mismo que prohíban que la gente haga pis... es estúpido y antibiológico.

—*¿Qué hacen las plantas con ese barro?*

—Si soy yo el que tengo el problema, arreglaría con la mafia, porque evidentemente esto no puede estar prohibido.

—*Sin embargo, la ley está vigente pero aún no fue reglamentada.*

—Pero las bocas de recepción de residuos peligrosos de Obras Sanitarias están cerradas, porque sus funcionarios tienen miedo de que los metan presos por generar contaminación.

—*¿A partir del decreto de privatización de Obras Sanitarias no se delegó el poder de policía sobre esos residuos en la Secretaría de Medio Ambiente?*

—No es clara la situación. La Secretaría instruyó a Obras Sanitarias para que aceptara durante un período intermedio el volcado de efluentes peligrosos, si la empresa asumía la responsabilidad, pero ésta se negó y exigió que se aprobara un decreto para cumplir esa orden.

—*¿Están conformes con la definición que se le da en la ley al "residuo peligroso"?*

—Yo soy dueño de una fábrica de colorantes y según la ley que regirá en el país los efluentes con colorantes son contaminantes, cosa que no ocurre con la ley en Estados Unidos. Según la Agencia Ambiental de ese país el color no es perjudicial para las aguas. Por eso objetamos la definición: no se puede ser más papista que el Papa. Es más: la relación que hay acá entre la superficie, el volumen de agua de los ríos y la producción industrial es tal que podemos darnos el lujo de poner reglas más generosas que las de Estados Unidos y aún así contaminaremos menos que ellos.

—*La ley ratifica el decreto que prohíbe la importación de residuos, limitación que ustedes quieren suprimir.*

—Queremos que se importe pero con un control del país de donde salen los productos, porque si no van a venir todos los delincuentes que se dedican a traficar residuos peligrosos.

—*El año pasado se quiso introducir un cargamento francés de excrementos al país.*

—En el mismo mundo desarrollado se hace. Recuerdo aquellos barcos que transportaban residuos no permitidos (en referencia a las naves que llevaban el agente naranja, usado por los norteamericanos en Vietnam) y que en ningún puerto les dejaban descargarlo. Por eso tenemos que tener mucho cuidado para que no nos usen de basurero ilegal.

—*¿Es posible que no nos usen como depósito ilegal, con la poca importancia que tenemos en el mundo?*

—Si pudieran, lo harían con todas las ganas. No sé si los gobiernos... no públicamente por lo menos. La UIA no quiere que vengan porquerías. Lo que dijimos fue que si una planta, para cubrir el costo económico de su funcionamiento, requiere de determinada cantidad de toneladas de residuos, pero todos los que se producen en el país no llegan al 20 por ciento de su capacidad, hay que completar el excedente con importación.

—*Con todos estos reparos a la ley, ¿quieren que se reglamente?*

—Eso no depende de nosotros. Las leyes de la Nación las dicta el Congreso.

—*Pero la UIA tiene poder para frenar la iniciativa.*

—No es tan así. Yo me siento con todo el derecho como ciudadano para reclamar que se escuchen mis ideas, pero eso no implica que me hagan caso. La UIA expresa las posturas del empresariado y seguirá haciéndolo así.

HOJA DE RUTA



REVISTA. "Las fronteras convencionales no existen para la inquietud de convivir con la naturaleza y buscar en ella un equilibrio que de alguna manera hemos perdido", expresa el editorial del número 21 de la revista *Supervivencia y Aventura* que, desde ahora, se distribuye también en Chile y Uruguay. La publicación arranca desde su portada con un completo informe sobre las ballenas australes e incluye sus habituales secciones de ecoturismo, andinismo, kayak, y una nueva entrega del manual de interpretación cartográfica para los aventureros.

CAMPAMENTOS. Con el objetivo de explorar los diversos ecosistemas naturales de la Argentina, la Fundación Ecoturismo planificó una serie de campamentos y safaris ecológicos para la primavera. La metodología utilizada en cada salida fue pensada para cubrir las diferentes necesidades, de acuerdo con el tipo de grupo y con el destino elegido. Para la segunda semana de octubre, la agenda tiene como destino los Esteros del Iberá y del 21 al 26 de octubre el viaje llega hasta la Península de Valdés. Para información o inscripción hay que comunicarse a los teléfonos 794-1465 y 790-5512.

CAMPAMENTOS II. El grupo conservacionista Agreste diseñó también sus salidas al aire libre "para gente de cualquier edad y que quiera intentar un contacto directo con la naturaleza" para la época primaveral. El 26 de setiembre, el destino miniturístico elegido es el de Punta Indio en una legendaria estancia de la zona; del 3 al 5 de octubre la propuesta es Ñandubaysal, en la provincia de Entre Ríos, donde se acampará a orillas del río Uruguay. Finalmente, el cronograma prevé del 9 al 13 de octubre una recorrida por los Valles Calchaquíes, en Salta, con un paseo en el Tren de las Nubes y caminatas por el Parque Nacional Los Cardones. En todos los casos hay fogones, guitarreadas y se puede optar por el viaje en auto propio. Para ampliar información comunicarse con María Luz, al teléfono 806-4819.

CAMPAMENTOS III. La Fundación Vida Silvestre Argentina vio la excusa del feriado del 12 de octubre, como el fin de semana ideal para organizar un campamento que, en esta oportunidad, estará destinado a chicos de 9 a 12 años y tendrá como centro la Estación Biológica de Punta Rasa, en el extremo sur de la bahía de Samborombón. La inscripción debe solicitarse a los teléfonos 343-3778/4086 y en ella se incluyen los costos del pasaje, carpas, comida y coordinación de actividades recreativas y de aprendizaje.

EXPOSICION. Las orquídeas, esas cautivantes flores rodeadas de historias, tienen sus seguidores y, para ellos, se organizó la Primera Exposición Internacional de Orquídeas que auspicia la Fundación Centro Argentino de Orquidiófilos. La muestra, en la que habrá un jurado, encuentro de productores, videos y charlas abiertas se realizará entre el 24 y el 27 de setiembre en la sede del Jardín Japonés de la ciudad de Buenos Aires.

JORNADAS. "Para qué sirve un físico" es el interrogante al que se proponen responder los integrantes de la Asociación Física Argentina, quienes para ello organizaron, del 14 de setiembre al 30 de octubre, las jornadas nacionales e internacionales sobre física pura y aplicada, que se desarrollarán en el Correo Central, Sarmiento 151. Entre los temas se discutirá el impacto de la energía sobre el medio ambiente, los efectos biológicos del agujero de ozono, y la ecología y desarrollo.